

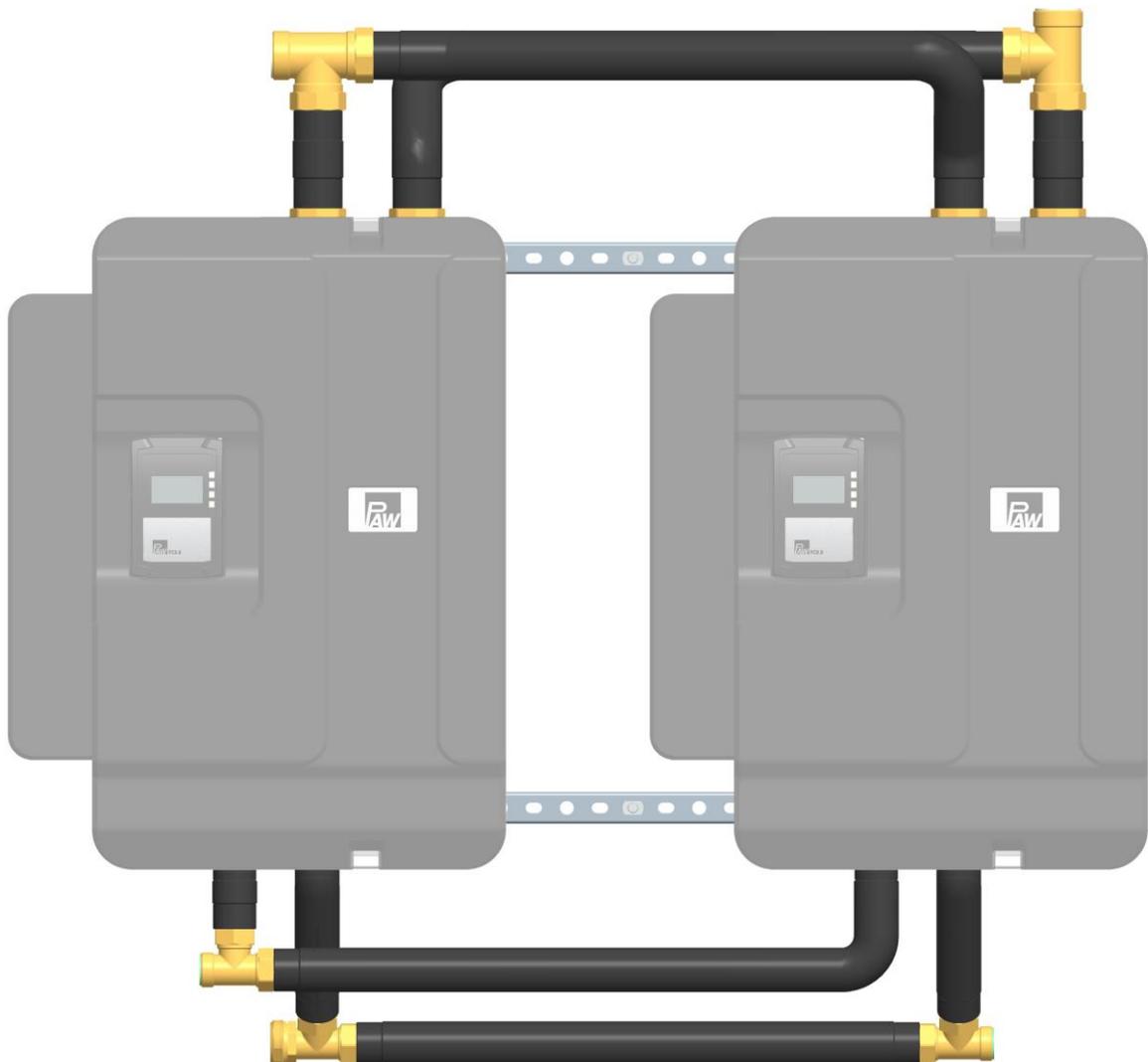


# Instrucción de montaje

## Kit de tubería para

### FriwaMidi-Kaskade

### FriwaMaxi-Kaskade



**Índice**

<b>1</b>	<b>Información general.....</b>	<b>3</b>
1.1	Campo de aplicación del manual.....	3
1.2	Sobre este producto.....	3
1.3	Uso conforme a lo previsto.....	3
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Descripción del producto .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Dimensionamiento y planificación .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Montaje e instalación [técnico] .....</b>	<b>7</b>
5.1	Medidas del kit de tubería FriwaMidi-Kaskade .....	7
5.2	Medidas del kit de tubería FriwaMaxi-Kaskade .....	7
5.3	Montaje y puesta en servicio de los kits de inversión con electroválvula de dos vías .	11
5.4	Conexión del regulador FC4.13.....	15
5.5	Manejo del regulador FC4.13.....	16
5.6	Conexión del regulador FC3.8.....	18
5.7	Manejo del regulador FC3.8.....	19
<b>6</b>	<b>Entrega.....</b>	<b>20</b>
6.1	Kit de tubería para cascada doble FriwaMidi.....	20
6.2	Kit de tubería para cascada doble FriwaMaxi.....	21
<b>7</b>	<b>Datos técnicos válvula de 2 vías .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Registro de puesta en servicio .....</b>	<b>23</b>



Lea cuidadosamente este manual antes de la instalación y puesta en servicio.  
Guarde este manual cerca de la instalación.

## 1 Información general

### 1.1 Campo de aplicación del manual

Este manual describe montaje y instalación del kit de tubería para los módulos FriwaMidi-Kaskade y FriwaMaxi-Kaskade. Los capítulos identificados con [técnico] están dirigidos exclusivamente a instaladores especializados. Para otros componentes de la instalación, como módulos de agua fresca, acumuladores, reguladores y bombas, tenga en cuenta las instrucciones del respectivo fabricante.

### 1.2 Sobre este producto

Mediante el kit de tubería puede conectarse dos módulos de agua fresca FriwaMidi DN 20 o FriwaMaxi DN 25 en cascada.

### 1.3 Uso conforme a lo previsto

El kit de tubería debe emplearse únicamente para el montaje en cascada de dos módulos de agua fresca FriwaMidi o dos módulos de agua fresca FriwaMaxi.

Debe tenerse en cuenta los valores límite indicados en el presente manual.

Emplee únicamente accesorios de PAW junto con el kit de tubería.

Un empleo no conforme a lo previsto lleva a la exclusión de cualquier derecho a hacer efectiva una responsabilidad en contra del fabricante o proveedor.

Los elementos de embalaje se componen de materiales reciclables que pueden reincorporarse al ciclo normal de materiales industriales.

## 2 Indicaciones de seguridad

La instalación y el funcionamiento, así como la conexión de los componentes eléctricos requieren conocimientos técnicos correspondientes a la profesión de mecánico de instalaciones sanitarias, de calefacción y aire acondicionado u otra profesión con similar nivel de conocimientos técnicos [técnico especializado].

Durante la instalación y la puesta en marcha debe prestarse atención a lo siguiente:

- normativa local, regional y estatal correspondiente
- normativa sobre prevención de accidentes de la asociación profesional
- instrucciones e indicaciones de seguridad del presente manual

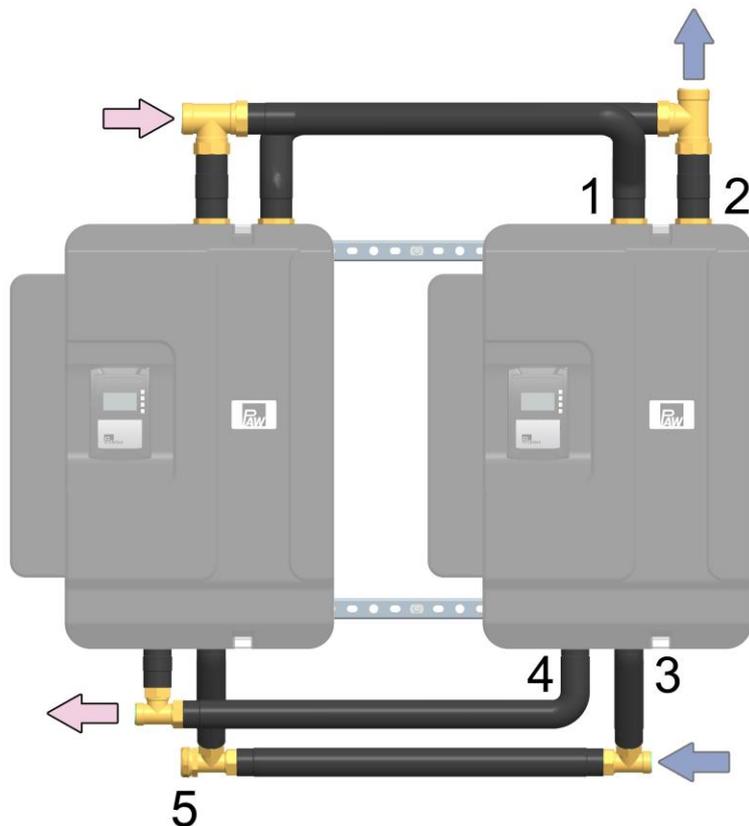
### ATENCIÓN

#### ¡Daños materiales debido a aceites minerales!

Los productos que contienen aceites minerales dañan el material en forma duradera, con lo cual éste pierde sus propiedades obturadoras. No asumimos responsabilidad ni prestación de garantía alguna por daños resultantes de juntas dañadas de tal forma.

- Evite estrictamente que EPDM entre en contacto con sustancias que contengan aceites minerales.
- Emplee un lubricante sin aceites minerales y en base de silicona o polialquileno, como por ejemplo Unisilikon L250L y Syntheso Glep 1 de Klüber, o un aerosol de silicona.

### 3 Descripción del producto



#### Conexiones

- 1 Lado primario:  
Alimentación desde el acumulador intermedio
- 2 Lado primario:  
Retorno al acumulador intermedio
- 3 Lado secundario:  
Entrada de agua fría
- 4 Lado secundario:  
Salida de agua caliente
- 5 Conexión para circulación

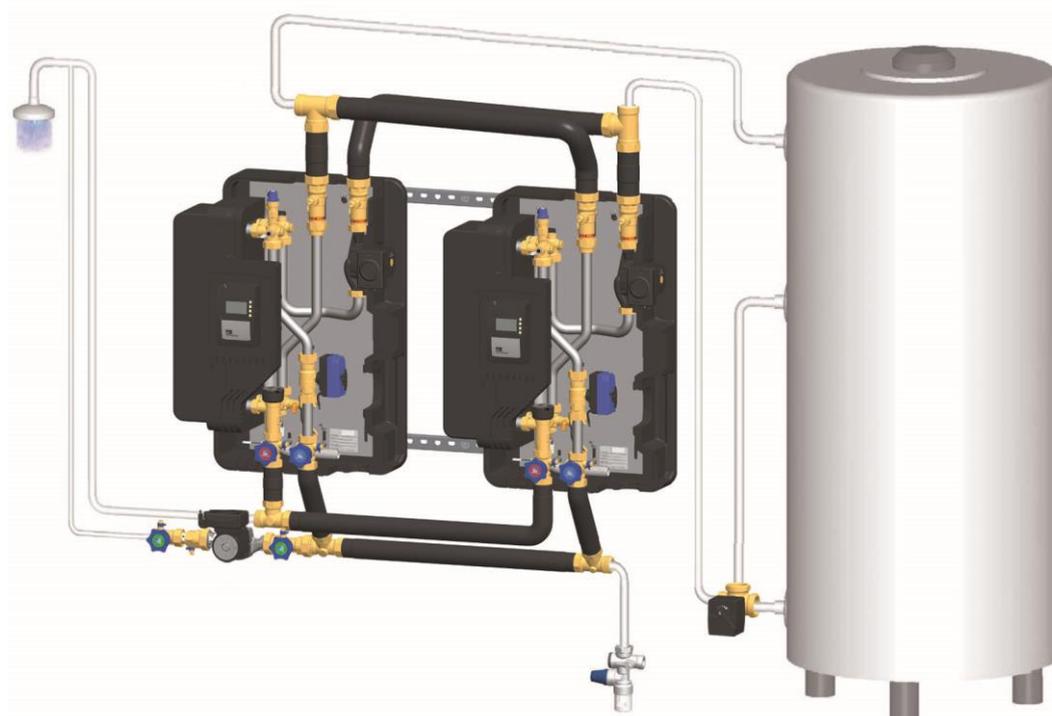
## 4 Dimensionamiento y planificación

FriwaMidi o FriwaMaxi es un módulo de agua fresca que calienta agua caliente sanitaria según el principio de paso continuo.

Para un funcionamiento correcto del módulo FriwaMidi o FriwaMaxi debe cumplir ciertas condiciones. Antes del montaje ocúpense de la planificación de la instalación.

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>¡Peligro de escaldadura por agua caliente!</b></p> <p>Debido a una circulación errónea en el circuito primario puede evacuarse agua caliente de temperatura hasta 90 °C en la toma de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No debe instalarse bombas externas entre el módulo de agua fresca y el acumulador intermedio.</li> <li>➤ El módulo de agua fresca no debe estar conectado a un distribuidor de circuito de calefacción.</li> </ul>

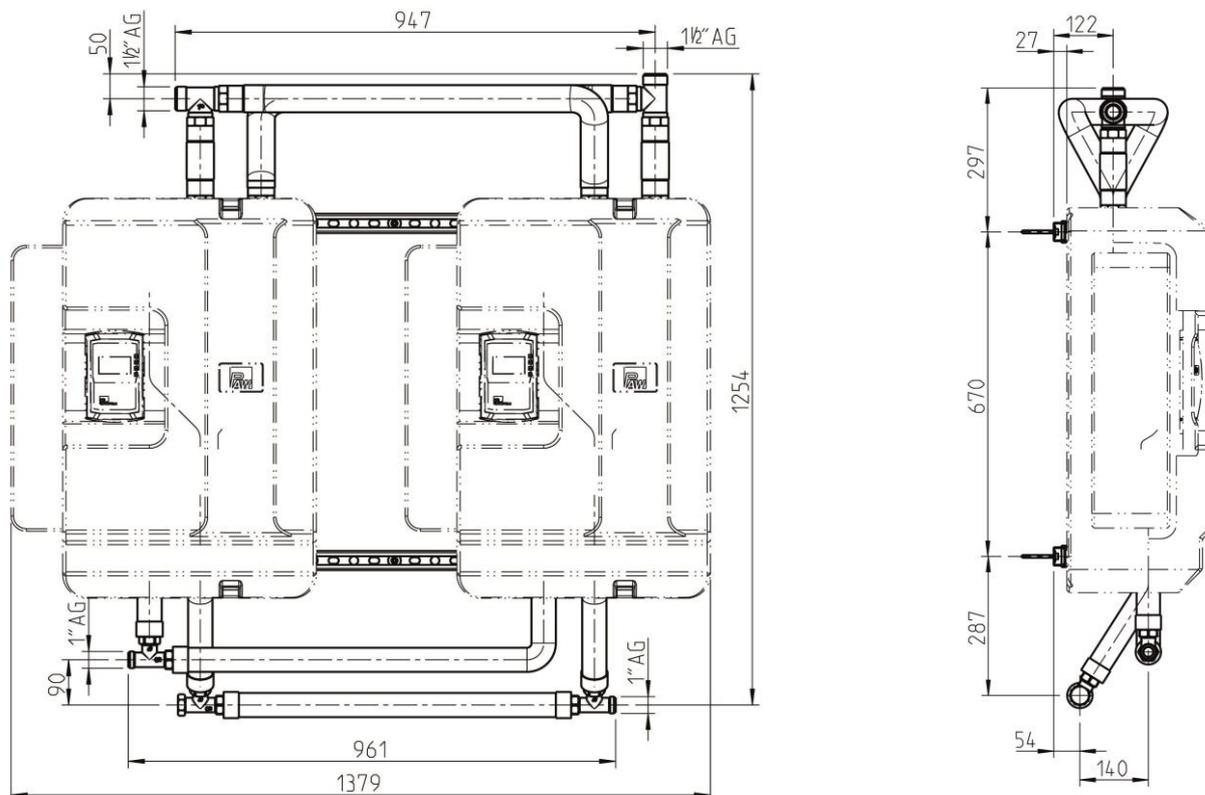
### Ejemplo de montaje: FriwaMaxi-Kaskade



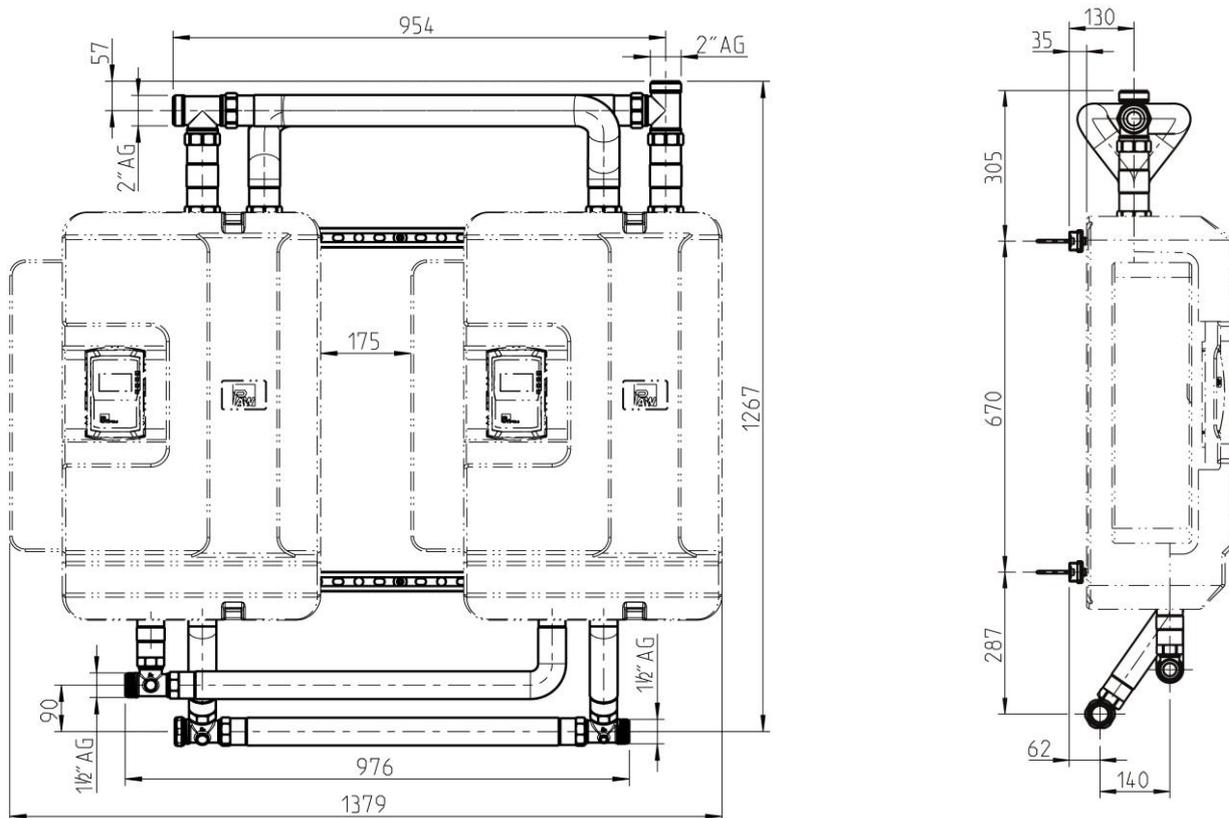
FriwaMaxi-Kaskade con 2 x FriwaMaxi, con kit de tubería y kit de circulación opcional (a proporcionar por el cliente, n° de art. 6404136GH7 o 6404136GH) y kit de distribución para retorno (a proporcionar por el cliente, n° de art. 640424)

## 5 Montaje e instalación [técnico]

### 5.1 Medidas del kit de tubería FriwaMidi-Kaskade



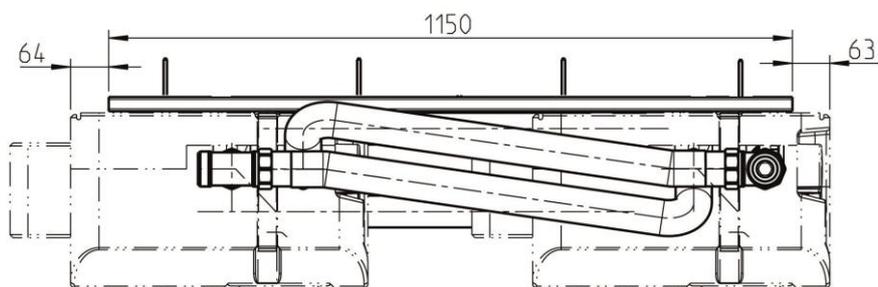
### 5.2 Medidas del kit de tubería FriwaMaxi-Kaskade

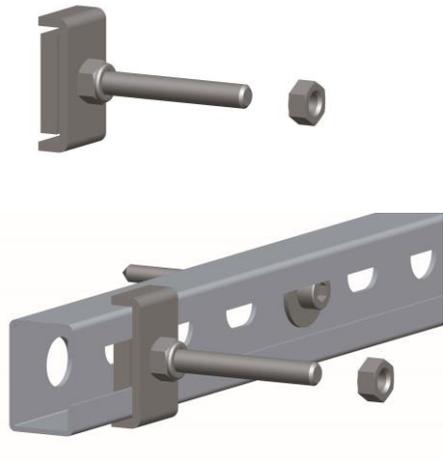


	<b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>¡Peligro de muerte o lesiones corporales por electrocución!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ¡Extraer el enchufe de alimentación de red antes de efectuar trabajos en componentes eléctricos del regulador!</li> <li>➤ Enchufe la clavija del regulador a una toma de corriente una vez concluidos todos los trabajos de instalación. De esta forma se evita la puesta en marcha accidental de los motores.</li> </ul>

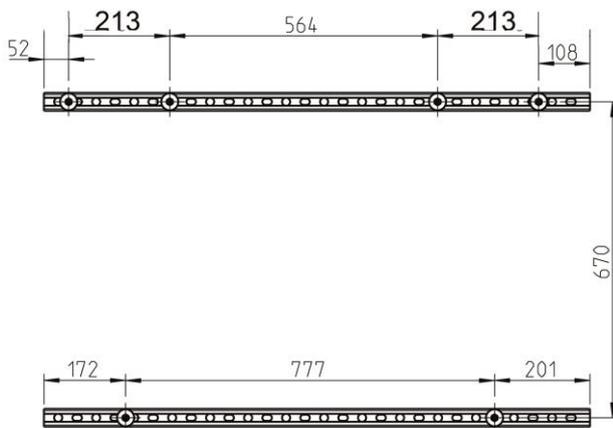
<b>ATENCIÓN</b>
<p><b>¡Daños materiales!</b></p> <p>Para impedir daños de la instalación, el lugar de montaje debe estar seco, tener suficiente capacidad de carga, estar protegido contra las heladas y contra la radiación UV.</p>

1. Determine el lugar de montaje de la cascada en las proximidades del acumulador intermedio.
  2. Fije el raíl superior con cuatro tornillos en la pared (altura recomendada: 1,80 m).  
Usa la plantilla de cartón de la Friwa como modelo por los taladros y por la distancia entre el raíl superior y inferior.
  3. Fije el raíl inferior con dos tornillos en la pared.
  4. Saque la estación Friwa del embalaje y póngala en el cartón.
- Nota: La estación es muy pesada y debe levantar esta con dos personas.
5. Remueva la cápsula aislante delantera.

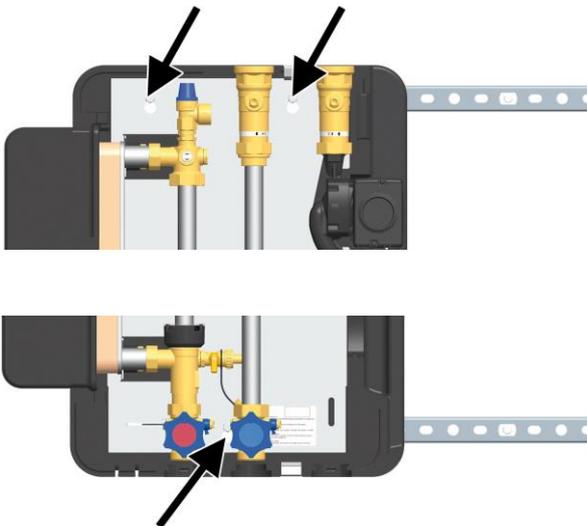




6. Introduzca los cuatro tornillos de cabeza de martillo en el raíl superior de modo que la grande arandela se encuentra al exterior del raíl.



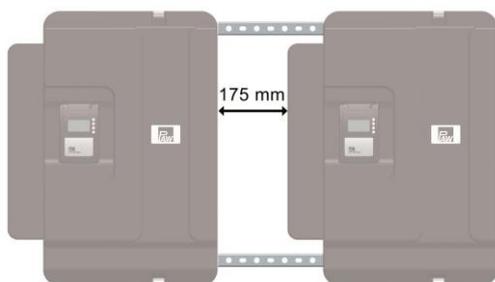
7. Ajuste los tornillos de cabeza de martillo.



8. Coloque la primera estación en los tornillos de modo que los tornillos pasen por los agujeros de la chapa de sujeción. Asegure cada uno de los tornillos con una arandela y una tuerca.

9. Retire la estación del raíl inferior y de la pared e introduzca el tornillo de cabeza de martillo en el raíl inferior hasta que se encuentra en el orificio de la chapa de sujeción. Fije el tornillo con una arandela y una tuerca.

10. Apriete todos los tornillos con la mano.



11. Instale la otra estación Friwa en la misma manera en la pared. Preste atención que la **distancia** entre las estaciones debe estar **175 mm**.
  
12. Apriete los tornillos de la segunda estación Friwa solamente con la mano ya que en caso necesario debe ajustarla para la conexión del kit de tubería.
  
13. Mientras que las fijaciones estén apretadas con la mano, se puede mover las estaciones. Para esto debe solamente destornillar los tornillos o levantar ligeramente las estaciones.
  
14. Instale las válvulas de inversión en las estaciones como sigue.

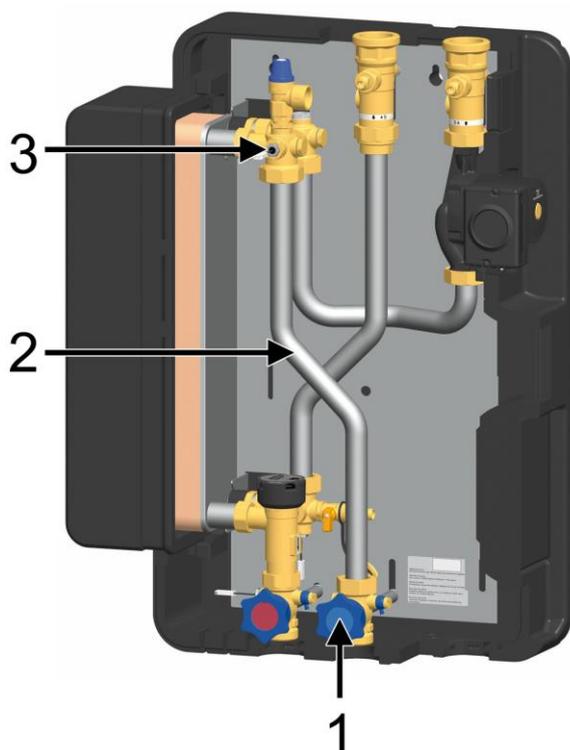
### 5.3 Montaje y puesta en servicio de los kits de inversión con electroválvula de dos vías

El kit de inversión puede ser montado solamente en los módulos de agua fresca FriwaMidi y FriwaMaxi desde marzo 2013. Para otros módulos de agua fresca se requieren otros kits adecuados. Si tiene preguntas respecto a piezas de recambio necesarias para su instalación tenga preparado el número de serie del módulo (se encuentra abajo a la derecha en la chapa de sujeción de la estación).

#### ATENCIÓN

##### ¡Daños materiales!

Para impedir daños de la instalación, el lugar de montaje debe estar seco, tener suficiente capacidad de carga, estar protegido contra las heladas y contra la radiación UV.



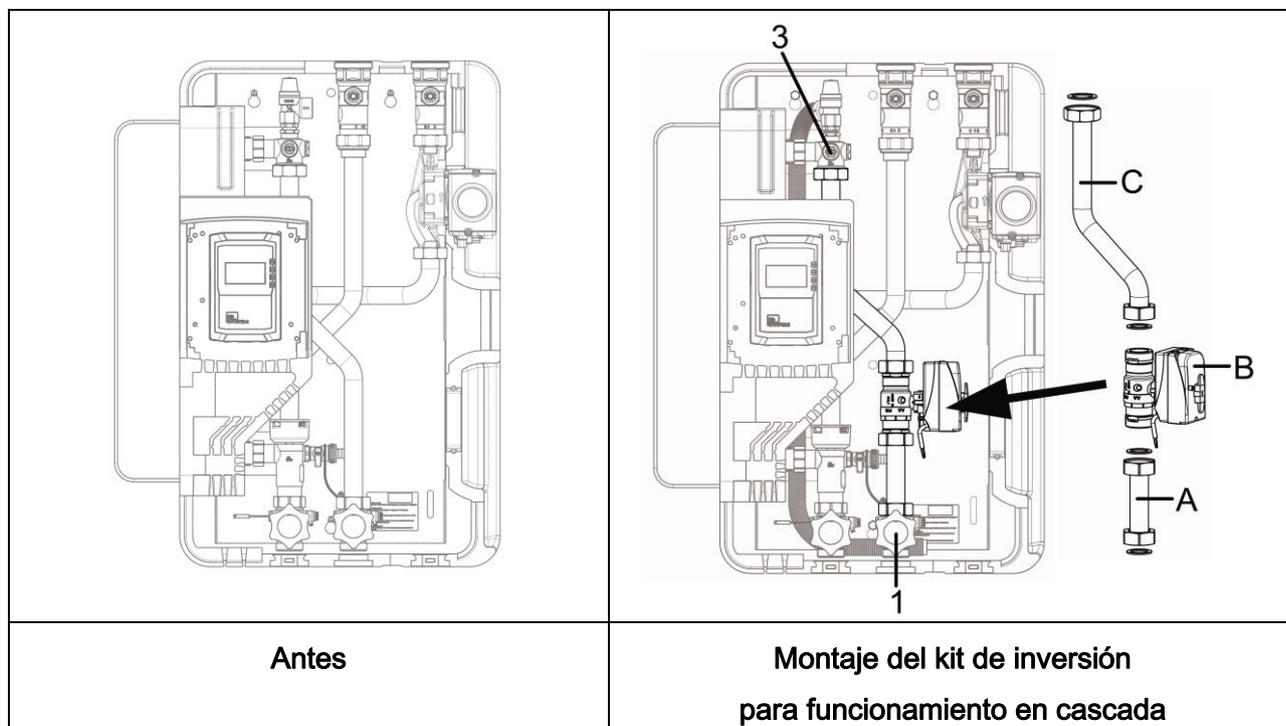
1. Desmonte el tubo (2) en la alimentación de agua fría del módulo entre la válvula de pistón (1) y el codo (3).

Modo de proceder en caso de un módulo:

## ATENCIÓN

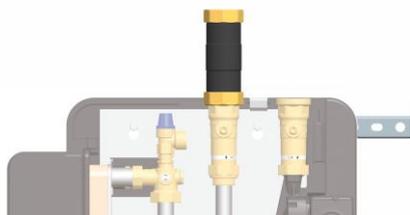
Emplee las nuevas juntas adjuntas. Apriete los racores primero con la mano y ajuste los tubos para garantizar un montaje sin tensión.

1. Instale el tubo corto (A) a la válvula de pistón (1).
2. Atornille la válvula de zona (B) en el tubo corto (A) de manera que el actuador es centrado lateralmente.  
El cable del actuador debe mostrar hacia abajo (circulación A→B, de abajo hacia arriba).
3. Atornille el extremo corto del tubo largo de doble curvatura (C) entre la electroválvula y el codo (3).
4. Apriete firmemente todos los racores.
5. Conecte la válvula al regulador de la estación (véase página 15 y siguientes).
6. Cambie los otros módulos Friwa en la misma manera.
7. Conecte los reguladores de la cascada mediante el cable de comunicación adjunto (véase página 15 y siguientes).

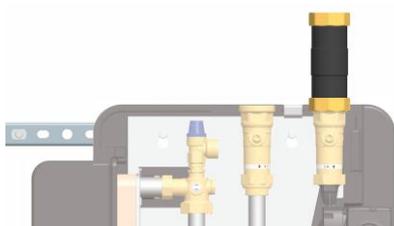


## ATENCIÓN

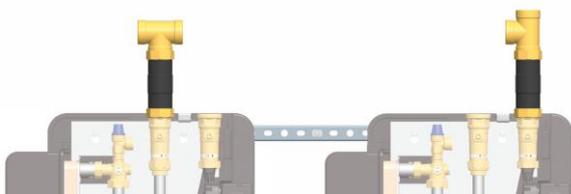
Emplee las nuevas juntas adjuntas. Apriete los racores primero con la mano y ajuste los tubos para garantizar un montaje sin tensión.



8. Atornille un tubo corto y recto a la conexión de alimentación del módulo de agua fresca izquierdo.



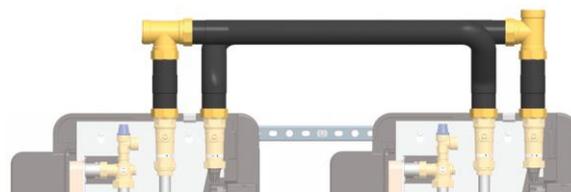
9. Atornille el segundo tubo corto y recto a la conexión de retorno del módulo de agua fresca derecho.



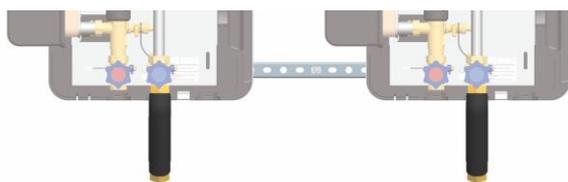
10. Atornille una pieza en T a cada uno tubo corto. Dependiendo de la tubería puede montarse las piezas en T con salida hacia el lado o hacia arriba.



11. Atornille un tubo de triple curvatura a la pieza en T de la estación derecha y el otro al retorno de la estación izquierda.  
Nota: ¡No debe cambiar los tubos!



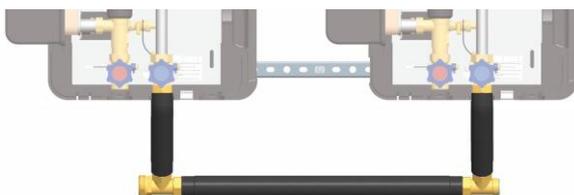
12. Atornille un tubo largo de triple curvatura entre la pieza en T de la estación izquierda y la alimentación de la estación derecha.  
Nota: En caso necesario ajuste las estaciones en el raíl para conectar los tubos.



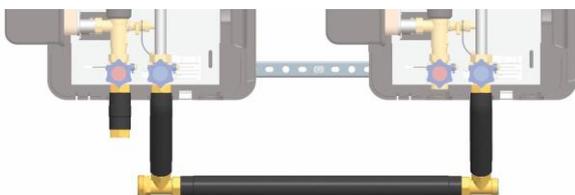
13. Atornille un tubo corto y de simple curvatura a cada una conexión de agua fría de las estaciones de agua fresca. Tenga en cuenta que las aberturas de los tubos están ajustados hacia atrás.



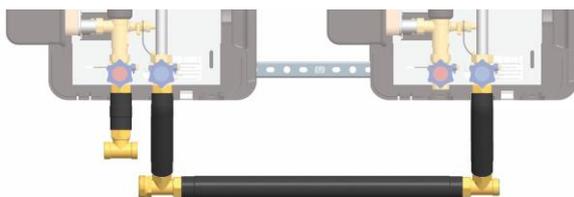
14. Atornille las piezas en T en los extremos del tubo largo y recto.



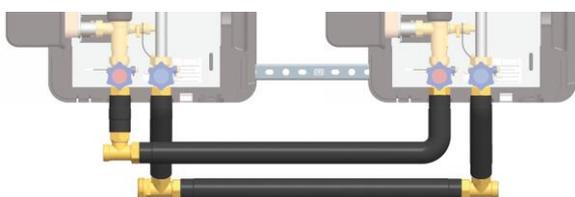
15. Instale el grupo de instrumentos entre las entradas de agua fría de ambas estaciones. Nota: Puede conectarse la entrada de agua fría por el lado derecho o izquierdo. Recomendamos una conexión de la tubería según Tichelmann. Aquí: alimentación a derecha, retorno a izquierda.



16. Atornille el tubo corto y recto a la salida de agua caliente de la estación izquierda.



17. Instale la pieza en T al extremo del tubo.



18. Atornille el tubo largo y de curvatura simple entre la pieza en T de la estación izquierda y la salida de agua caliente de la estación derecha.

19. Apriete firmemente todos los racores y compruebe la hermeticidad de la tubería.
20. Póngala en funcionamiento los módulos de agua fresca según las instrucciones.

## 5.4 Conexión del regulador FC4.13

Las siguientes figuras muestran como conectar las válvulas de dos vías con el regulador y como conectar los reguladores entre ellos.

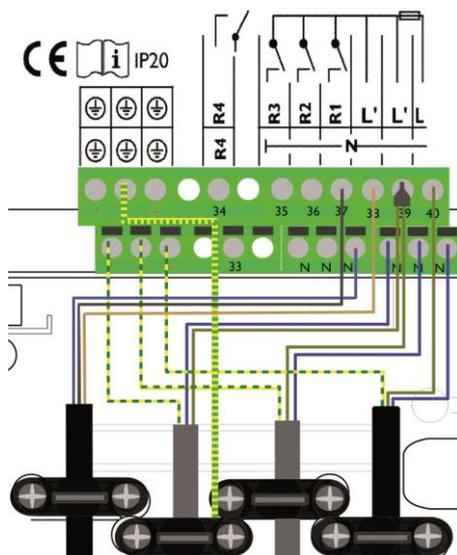


### ADVERTENCIA

**¡Peligro de muerte o lesiones corporales por electrocución!**

- ¡Extraer el enchufe de alimentación de red antes de efectuar trabajos en componentes eléctricos del regulador y asegúrese que no se enchufe nuevamente!
- Enchufe la clavija del regulador a una toma de corriente una vez concluidos todos los trabajos de instalación. De esta forma se evita la puesta en marcha accidental de los motores.



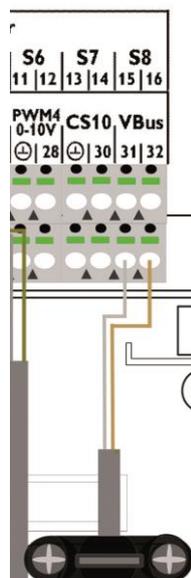


1. Quite la pantalla frontal del regulador.
2. Conecte la válvula de dos vías al regulador correspondiente.

Negro: R1

Azul: N

Marrón: L'

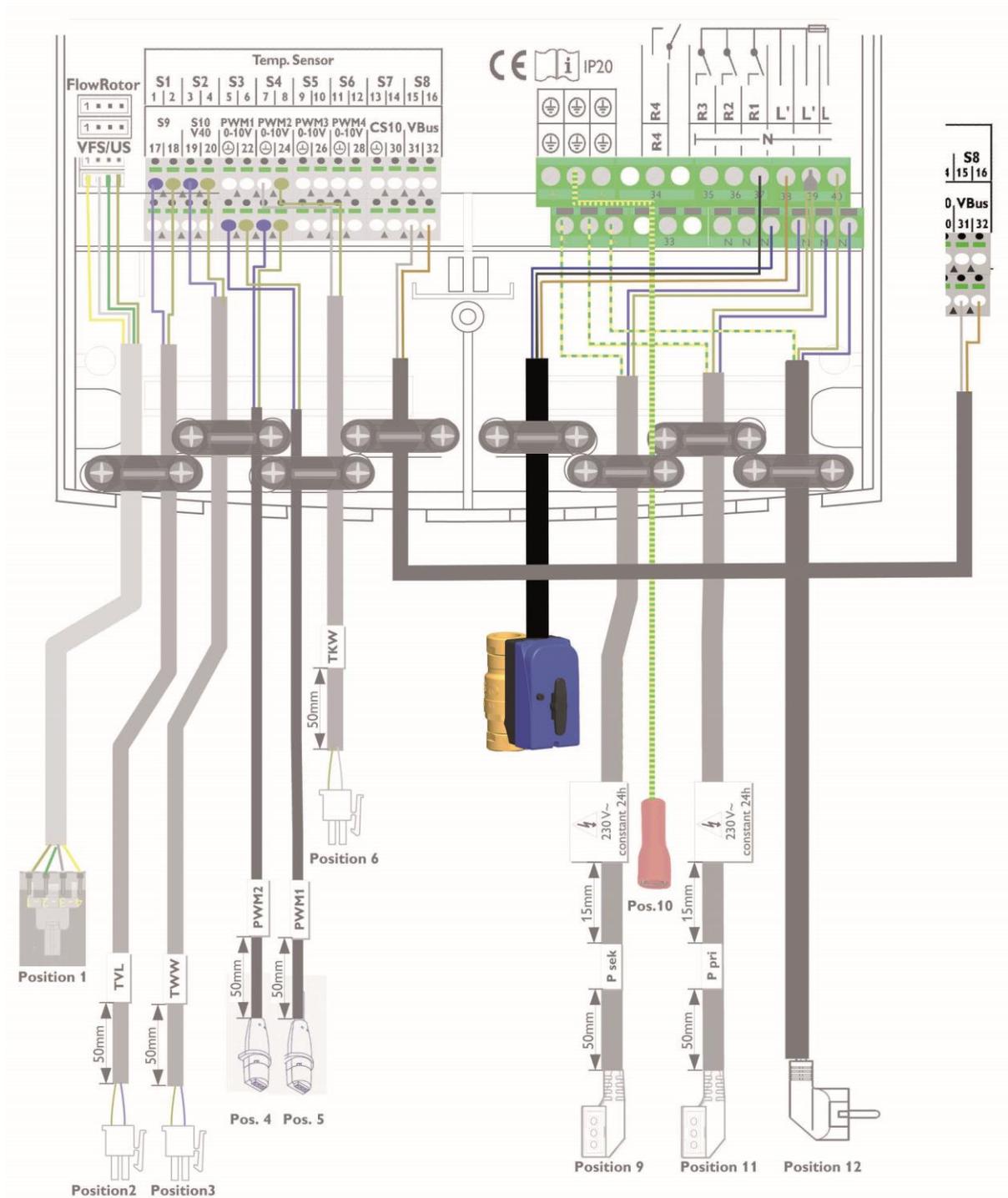


3. Conecte el cable de comunicación en ambos reguladores. Tenga en cuenta la polaridad de la conexión:

Marrón: VBus -

Blanco: VBus +

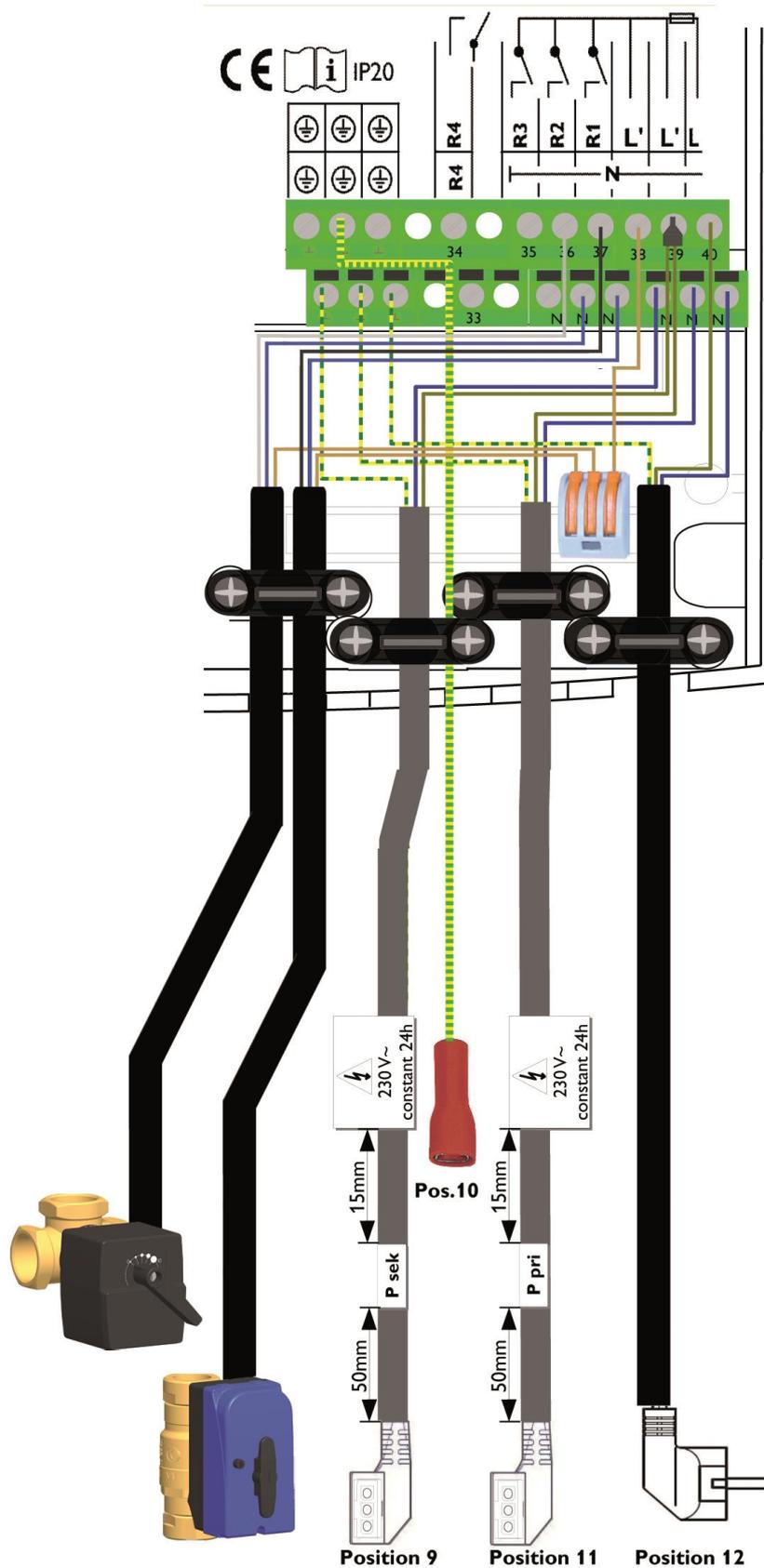
4. Instale las descargas de tracción.
5. Coloque la pantalla frontal del regulador.
6. Establezca la alimentación eléctrica del sistema y ponga los reguladores en servicio según el manual del regulador.



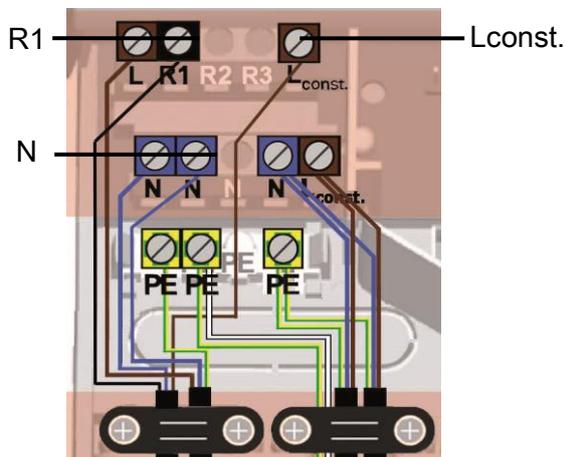
### 5.5 Manejo del regulador FC4.13

Una descripción detallada para la puesta en servicio del regulador puede encontrar en el manual del regulador. (véase página 36/37).

Debe ser conectada también la válvula de 3 vías para estratificación de retorno adicionalmente de la válvula de inversión, duplique L' con la ayuda de un borne WAGO (véase ejemplo).

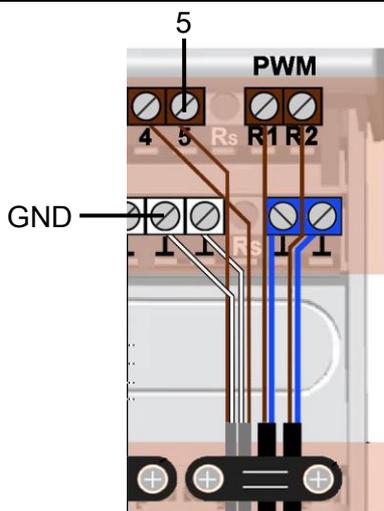


## 5.6 Conexión del regulador FC3.8



1. Quite la pantalla frontal del regulador.
2. Conecte la válvula de dos vías al regulador correspondiente.

Negro:	R1
Azul:	N
Marrón:	Lconst.

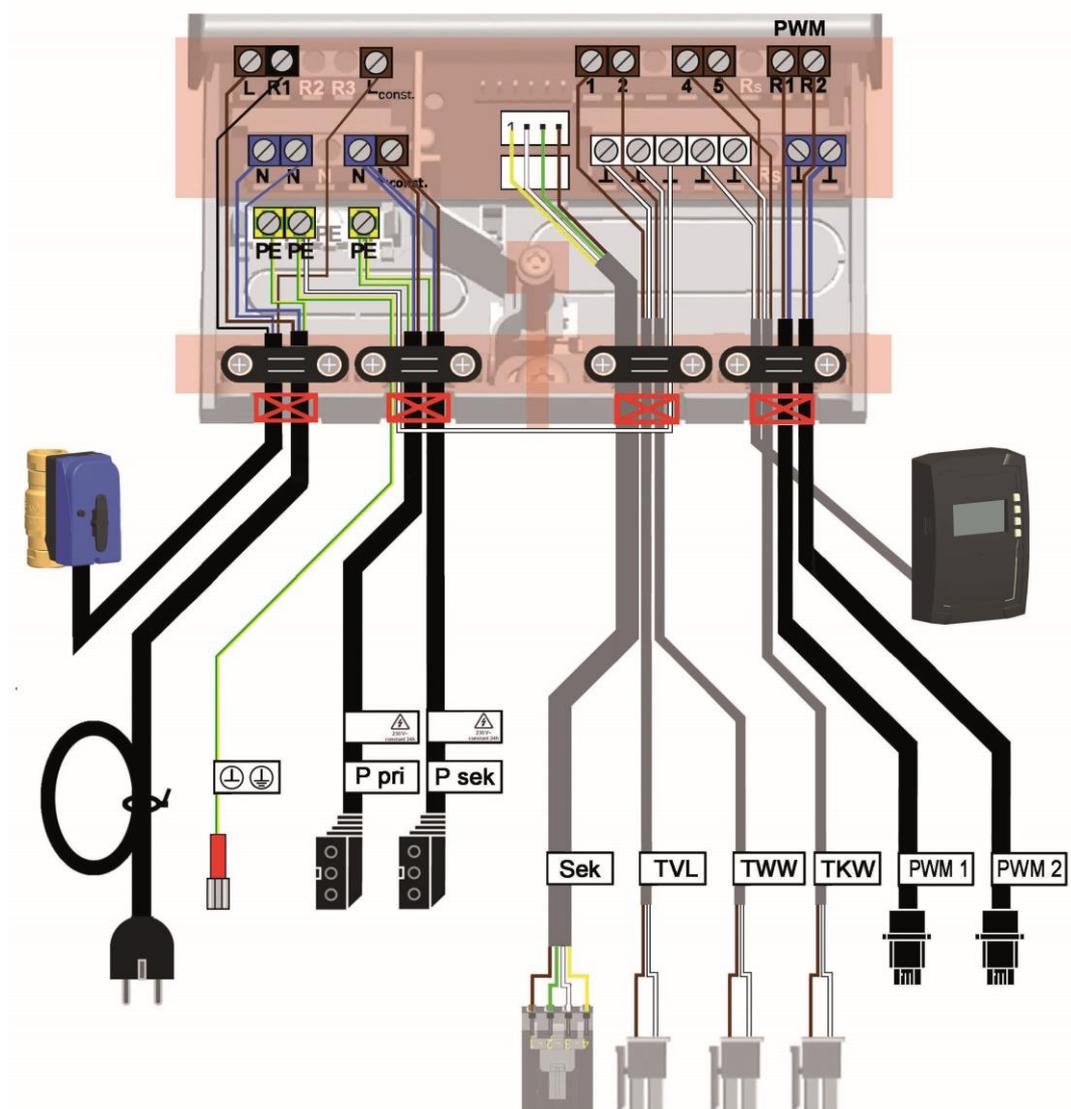


3. Conecte el cable de comunicación en ambos reguladores. Tenga en cuenta la polaridad de la conexión:

Marrón:	5
Blanco:	GND (±)

4. Instale las descargas de tracción.
5. Coloque la pantalla frontal del regulador.
6. Establezca la alimentación eléctrica del sistema y ponga los reguladores en servicio según el manual del regulador.

Si se trata del regulador maestro y si debe ser conectado adicionalmente el accionador del kit de distribución para retorno, debe duplicar Lconst. con la ayuda de un borne WAGO (véase ejemplo en la página anterior).



### 5.7 Manejo del regulador FC3.8

Una descripción detallada para el manejo del regulador y sus funciones puede encontrar en el manual del regulador.

1. Active la función de cascada F:09 (ON) en ambos reguladores.
2. Ajuste en la función F:09 un regulador como maestro (MA) y el otro regulador como esclavo (SL).
3. El cable PWM de la bomba de circulación y la válvula de inversión del kit de distribución para retorno debe conectar al regulador maestro en caso necesario.

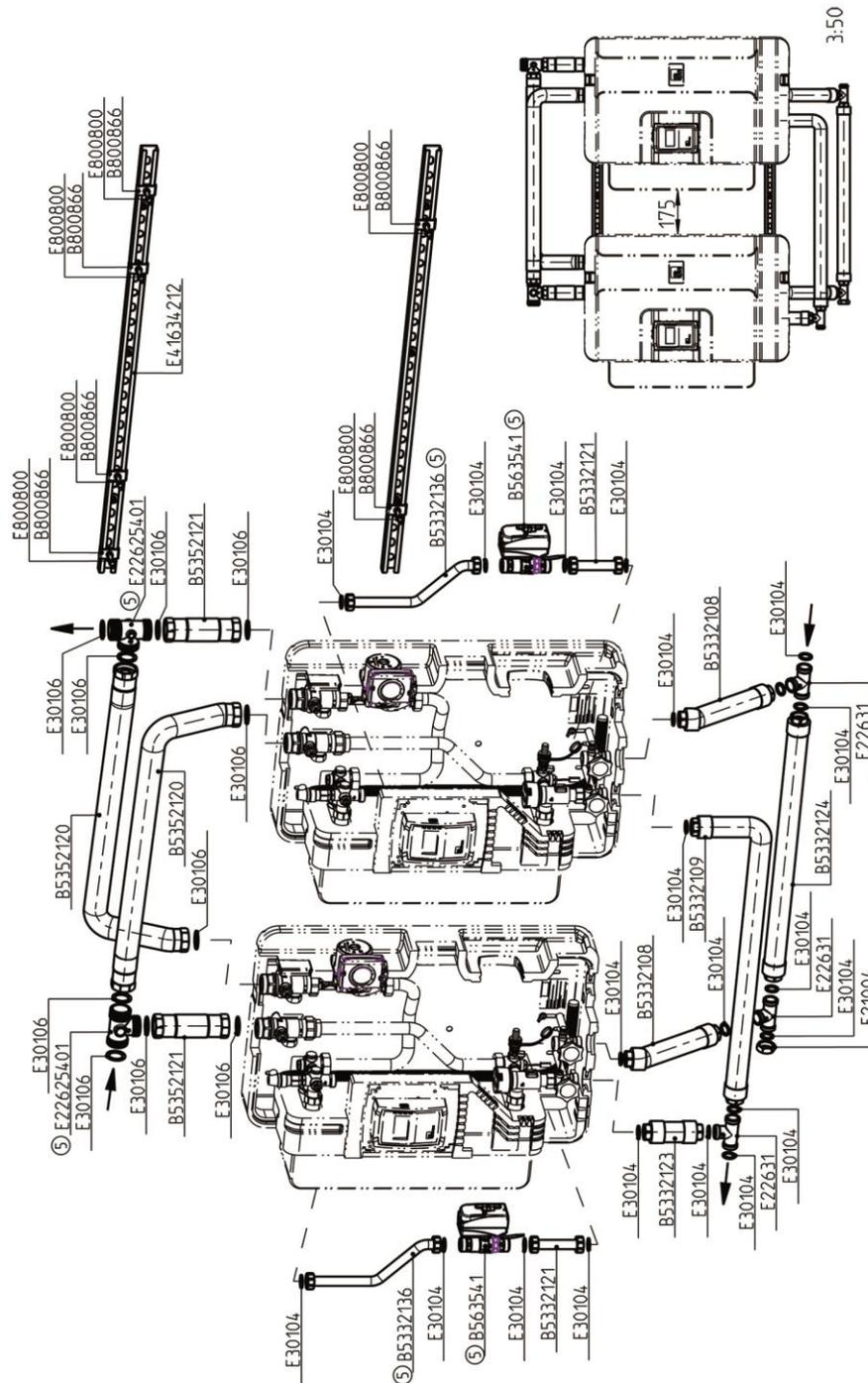
## 6 Entrega

### AVISO

¡Reclamaciones y demandas/pedidos para piezas de recambio son tramitados únicamente con indicación del número de serie!

El número de serie se encuentra abajo a la derecha en la chapa de sujeción de la estación.

#### 6.1 Kit de tubería para cascada doble FriwaMidi





## 7 Datos técnicos válvula de 2 vías

<b>Datos de funcionamiento</b>	
Grado de protección	IP 44 (Norma IEC 529)
Tensión nominal	230 V AC
Presión nominal	PN 10
Temperatura máx. del medio	110 °C
Tiempo de ajuste	12 segundos / 90°
<b>Material</b>	
Cuerpo de válvula	CW617DW
Bola	CW617N
Valvulería	Acero inoxidable, aprobadas para agua caliente sanitaria
Juntas	PTFE G 502, Perox, FPM



## 8 Registro de puesta en servicio

Operario de instalación \_\_\_\_\_

Ubicación de instalación \_\_\_\_\_

Números de serie \_\_\_\_\_

Válvula R1: \_\_\_\_\_

Válvula R2: \_\_\_\_\_

Válvula R3: \_\_\_\_\_

Válvula R4: \_\_\_\_\_

Funcionamiento  
en modo manual

Válvula R1:

OK

Válvula R2:

OK

Válvula R3:

OK (opcional)

Válvula R4:

OK (opcional)

Tubería

∅=

mm l =

m

Equipamiento

con ramal de circulación

sin ramal de circulación

¿Está toda la tubería en el circuito primario y secundario  
probada a hermeticidad?

Comprobada

¿Están todas las líneas eléctricas conectadas correctamente?

Comprobada

¿Están los reguladores ajustados para el funcionamiento en  
cascada?

Comprobada

Empresa de instalación \_\_\_\_\_

Fecha, firma \_\_\_\_\_

PAW GmbH & Co. KG  
Böcklerstraße 11  
D-31789 Hameln, Alemania

[www.paw.eu](http://www.paw.eu)  
Teléfono: +49 (0) 5151 9856 - 0  
Fax: +49 (0) 5151 9856 - 98